ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
Институт перспективных транспортных технологий и переподготовки кадров

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных транспортных технологий и переподготовки кадров СГУПС

_____ А.И. Романенко

«11» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС

_____ А.А. Новоселов

«11» сентября 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

Практическая эксплуатация систем и устройств инновационных комплексов диагностики и оценки состояния элементов и конструкций мостовых сооружений

Новосибирск
2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Практическая эксплуатация систем и устройств инновационных комплексов диагностики и оценки состояния элементов и конструкций мостовых сооружений» разработана на основании Лицензии № 2140, выданной СГУПС 17 мая 2016 г., на осуществление образовательной деятельности (Приложение 1.4).

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» с учетом требований Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативным актам РФ.

При разработке программы учитывались квалификационные требования профессионального стандарта от 07 июля 2022 г. № 402н «Специалист в области проектирования мостовых сооружений» (зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 №69563).

Вид профессиональной деятельности: проектирование мостовых сооружений.

Основная цель вида профессиональной деятельности: подготовка проектной продукции по мостовым сооружениям для выполнения строительно-монтажных работ.

Обобщенные трудовые функции:

1) Руководство деятельностью работников или группы работников в составе подразделения по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям. Код С. Уровень квалификации 6.

2) Инженерно-техническое сопровождение подготовки проектной продукции по мостовым сооружениям. Код D. Уровень квалификации 6.

3) Руководство деятельностью подразделения по подготовке проектной продукции по мостовым сооружениям. Код Е. Уровень квалификации 7.

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование компетенций у обучающихся в области диагностики, обследования, оценки технического состояния и мониторинга железнодорожных мостовых сооружений, а также получение новых компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций, формирующихся и совершенствующихся в результате обучения:

– способность пользоваться нормативно-технической и руководящей документацией на практике при диагностике, обследовании, оценке технического состояния и мониторинге железнодорожных мостовых сооружений;

– способность выбирать способы выполнения работ при диагностике, обследовании, оценке технического состояния и мониторинге железнодорожных мостовых сооружений;

– способность принимать решения в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ при диагностике, обследовании, оценке технического состояния и мониторинге железнодорожных мостовых сооружений.

1.2 Планируемые результаты обучения

Получение новых и совершенствование имеющихся профессиональных компетенций в области диагностики, обследования, оценке технического состояния и мониторинга железнодорожных мостовых сооружений.

В результате освоения программы обучающиеся должны:

знать:

– нормативно-технические и руководящие документы по организации диагностики, обследования, оценки технического состояния и мониторингу железнодорожных мостовых сооружений;

– технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, принцип работы систем и устройств инновационных комплексов и систем диагностики, необходимых для оценки состояния элементов и конструкций мостовых сооружений;

– виды и причины повреждений и дефектов элементов железнодорожных мостовых сооружений, порядок и сроки их устранения;

–технологии производства работ по содержанию и ремонту элементов железнодорожных мостовых сооружений;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по ремонту и текущему содержанию элементов железнодорожных мостовых сооружений;

– порядок и правила ведения отчетно-учетных форм и формирование показателей состояния элементов железнодорожных мостовых сооружений;

– требования охраны труда при выполнении работ по ремонту и текущему содержанию элементов железнодорожных мостовых сооружений в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;

уметь:

– проводить обследования и мониторинг мостовых конструкций, используя системы и устройства инновационных комплексов диагностики, по результатам которой выполнять оценку состояния элементов и конструкций железнодорожных мостовых сооружений

– вести отчетные формы и составлять по результатам работ отчеты и заключения;

– формировать сводные показатели технического состояния железнодорожных мостовых сооружений;

владеть:

– навыками управления инновационными комплексами и системами диагностики, необходимыми для оценки состояния элементов и конструкций мостовых сооружений;

– навыками определения критических дефектов, оказывающих влияние на безопасность движения поездов.

1.3 Категория обучающихся, требование к образованию

Программа повышения квалификации предназначена для руководителей, инженеров и специалистов Дирекции диагностики и мониторинга инфраструктуры.

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие высшее образование.

1.4 Форма, трудоёмкость обучения, срок освоения программы

Форма обучения: очная.

Трудоемкость обучения: 40 академических часов.

Срок освоения программы: *5* рабочих дней.

Режим занятий: не более 10 академических часов в день, не более 40 часов в неделю.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации** установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации

«Практическая эксплуатация систем и устройств инновационных комплексов диагностики и оценки состояния элементов и конструкций мостовых сооружений»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо-ёмкость, (час.)	В том числе:		Формы аттестации
			лекции	практические занятия	
1-й и 2-й день					
1	**Общие принципы и подходы к обследованиям мостовых конструкций**	**16**	**2**	**14**	
1.1	Основные типы элементов и частей пролетных строений и опор мостовых сооружений на железных дорогах. Основные дефекты и неисправности. Особенности диагностики	4	2	2	
1.2	Особенности обследования надводных и надземных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы	4	-	4	
1.3	Особенности обследования подводных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы	4	-	4	
1.4	Периодический мониторинг конструкций мостовых сооружений. Принципы. Особенности. Оборудование	4	-	4	
3-й день					
2	**Основные принципы инструментальных измерений мостовых конструкций**	**8**	**2**	6	
2.1	Геодезические измерения. Оборудование и основные принципы измерений плана и профиля. Диагностика и контроль изменений. Особенности работы с имеющимися сведениями и их интерпретация, отслеживание динамики изменений	2	2	-	
2.2	Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности бетона. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в зависимости от типа конструктивных элементов моста	2	-	2	
2.3	Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности металла. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в	2	-	2	

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудо-ёмкость, (час.)	В том числе:		Формы аттестации
			лекции	практические занятия	
	зависимости от типа конструктивных элементов моста				
2.4	Разрушающий и частично-разрушающий контроль прочности материалов. Условия применения. Особенности выполнения работ. Особенности обоснования выбора данного метода контроля при работе и выбора мест контроля	2	-	2	
4-й день и 5-й день					
3	**Современные способы и оборудование для диагностики и осмотра мостовых конструкций**	**14**	**2**	**12**	
3.1	Применения воздушных дронов для обследования мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения	4	-	4	
3.2	Применение лазерных сканеров для мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения	2	-	2	
3.3	Принципы и возможности применения подводных дронов для обследования подводной части опор. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения	4	2	2	
3.4	Принципы и возможности применения гидролокаторов для обследования опор мостовых конструкций. Типы гидролокаторов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения	2	-	2	
3.5	Принципы и возможности применения эхолотов (в том числе многолучевых) для обследования мостовых переходов. Типы эхолотов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы	2	-	2	
	Итоговая аттестация	**2**			**2 экзамен**
	Итого часов по программе	**40**	**6**	**32**	**2**

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	Наименование раздела	Трудоёмкость по учебным дням (Д), час.					Итого
		Контактная работа					
		$Д_1$	$Д_2$	$Д_3$	$Д_4$	$Д_5$	
1	Общие принципы и подходы к обследованиям мостовых конструкций	8	8				**16**
2	Основные принципы инструментальных измерений мостовых конструкций			8			**8**
3	Современные способы и оборудование для диагностики и осмотра мостовых конструкций				8	6	**14**
	Итоговая аттестация - экзамен					2	**2**
	Итого часов по программе	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**40**

2.3 Рабочая программа

Раздел 1. Общие принципы и подходы к обследованиям мостовых конструкций

Тема 1.1 Основные типы элементов и частей пролетных строений и опор мостовых сооружений на железных дорогах. Основные дефекты и неисправности. Особенности диагностики

Назначение типов элементов пролетных строений и опор мостовых сооружений на железных дорогах. Эксплуатационные требования, предъявляемые к данным конструкциям. Общие требования по обследованию. Выявление дефектов в элементах моста по классификатору дефектов.

Тема 1.2 Особенности обследования надводных и надземных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы

Правила техники безопасности. Перечень необходимого оборудования. Правила разделения по видам работ при полевых и камеральных работах. Состав бригады.

Тема 1.3 Особенности обследования подводных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы

Правила техники безопасности. Перечень необходимого оборудования. Правила разделения по видам работ при полевых и камеральных работах. Состав бригады.

Тема 1.4 Периодический мониторинг конструкций мостовых сооружений. Принципы. Особенности. Оборудование

Виды периодического мониторинга. Порядок установки и назначения контрольных точек и параметров при периодическом мониторинге. Особенности ведения мониторинга с течением времени. Привязка основных анализируемых параметров к классификатору дефектов.

Раздел 2. Основные принципы инструментальных измерений мостовых конструкций

Тема 2.1 Геодезические измерения. Оборудование и основные принципы измерений плана и профиля. Диагностика и контроль изменений. Особенности работы с имеющимися сведениями и их интерпретация, отслеживание динамики изменений

Основные поверки. Правила назначения контрольных и характерных точек контроля. Особенности привязки высотной системы к Балтийской системе высот. Плановый контроль положения элементов моста. Определение продольной оси моста. Определение эксцентриситетов пути. Оценка результатов изменений. Особенности при оформлении данных и сравнении их с результатами предыдущих обследований.

Тема 2.2 Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности бетона. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в зависимости от типа конструктивных элементов моста

Виды оборудования. Правила определения контрольных элементов и мест на элементах при измерениях. Особенности подготовки мест контроля перед проведением измерений. Оценка прочности бетона по градуировочным зависимостям. Рекомендации по оперативной оценке результатов измерений в полевых условиях. Правила назначения дополнительных контрольных точек.

Тема 2.3 Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности металла. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в зависимости от типа конструктивных элементов моста

Виды оборудования. Правила определения контрольных элементов и мест на элементах при измерениях. Особенности подготовки мест контроля перед проведением измерений. Оценка марки стали по градуировочным зависимостям. Рекомендации по оперативной оценке результатов измерений в полевых условиях. Правила назначения дополнительных контрольных точек.

Тема 2.4 Разрушающий и частично-разрушающий контроль прочности материалов. Условия применения. Особенности выполнения работ. Особенности обоснования выбора данного метода контроля при работе и выбора мест контроля

Виды оборудования. Правила определения контрольных элементов и мест на элементах при измерениях. Особенности подготовки мест контроля перед проведением измерений. Оценка прочности бетона по градуировочным зависимостям. Рекомендации по оперативной оценке результатов измерений в полевых условиях. Правила назначения дополнительных контрольных точек.

Раздел 3. Современные способы и оборудование для диагностики и осмотра мостовых конструкций

Тема 3.1 Применения воздушных дронов для обследования мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения

Особенности оформление разрешений на полеты воздушных дронов. Особенности планирования и подготовки проведения полевых работ и оборудования. Рекомендации по рекогносцировки местности перед осуществлением полетов. Ознакомлением с правилами

управление воздушными дронами. Рекомендации (практические навыки) осуществления полетов. Характерные элементы мостов для контроля. Запрещенные области при полетах в пределах мостовых сооружений.

Тема 3.2 Применение лазерных сканеров для мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения. Получение навыков применения оборудования на объектах транспортной инфраструктуры

Типы сканеров. Особенности подготовки и настройки оборудования. Работа в условиях движения поездов. Сканирование объектов с земли. Сканирование объектов с элементов моста. Обработка данных.

Тема 3.3 Принципы и возможности применения подводных дронов для обследования подводной части опор. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения

Особенности оформление разрешений на осуществление работ в водных акваториях. Особенности планирования и подготовки проведения полевых работ и оборудования. Рекомендации по рекогносцировки местности перед осуществлением погружением. Ознакомлением с правилами управление подводными дронами. Рекомендации (практические навыки) осуществления погружение и управлением в воде. Характерные дефекты в подводных конструкциях опор мостов для контроля. Запрещенные области при подводных погружениях в пределах мостовых сооружений.

Тема 3.4 Принципы и возможности применения гидролокаторов для обследования опор мостовых конструкций. Типы гидролокаторов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения

Особенности комплектности гидролокаторов. Подготовка оборудования. Принципы и возможности применения гидролокаторов для обследования опор мостовых конструкций. Типы гидролокаторов. Особенности диагностики и контроля в подмостовом пространстве. Принципы работы. Обоснование необходимости применения. Получение навыков применения оборудования на объектах транспортной инфраструктуры.

Тема 3.5 Принципы и возможности применения эхолотов (в том числе многолучевых) для обследования мостовых переходов. Типы эхолотов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы

Особенности комплектности эхолотов. Подготовка оборудования. Принципы и возможности применения гидролокаторов для обследования опор мостовых конструкций. Типы гидролокаторов. Особенности диагностики и контроля в подмостовом пространстве. Принципы работы. Обоснование необходимости применения. Получение навыков применения оборудования на объектах транспортной инфраструктуры.

2.4 Оценка качества освоения программы

2.4.1 Формы аттестации

Форма **итоговой** аттестации – **экзамен** (устный).

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, прошедшие тестирование по итогам электронного обучения и освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации в полном объеме.

2.4.2 Оценочные материалы

Вопросы к итоговой аттестации (экзамену)

1. Общие принципы и подходы к обследованиям мостовых конструкций.

2. Основные типы элементов и частей пролетных строений и опор мостовых сооружений на железных дорогах. Основные дефекты и неисправности. Особенности диагностики.

3. Особенности обследования надводных и надземных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы.

4. Особенности обследования подводных мостовых конструкций. Полевые работы. Камеральные работы.

5. Периодический мониторинг конструкций мостовых сооружений. Принципы. Особенности. Оборудование.

6. Основные принципы инструментальных измерений мостовых конструкций.

7. Геодезические измерения. Оборудование и основные принципы измерений плана и профиля. Диагностика и контроль изменений. Особенности работы с имеющимися сведениями и их интерпретация, отслеживание динамики изменений.

8. Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности бетона. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в зависимости от типа конструктивных элементов моста.

9. Неразрушающий контроль прочности материалов. Контроль прочности металла. Оборудование и основные принципы измерений. Обоснование случаев и необходимости проведения объема работ в зависимости от типа конструктивных элементов моста.

10. Разрушающий и частично-разрушающий контроль прочности материалов. Условия применения. Особенности выполнения работ. Особенности обоснования выбора данного метода контроля при работе и выбора мест контроля.

11. Современные способы и оборудование для диагностики и осмотра и мостовых конструкций.

12. Применения воздушных дронов для обследования мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения.

13. Применение лазерных сканеров для мостовых конструкций. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения.

14. Принципы и возможности применения подводных дронов для обследования подводной части опор. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения.

15. Принципы и возможности применения гидролокаторов для обследования опор мостовых конструкций. Типы гидролокаторов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы. Обоснование необходимости применения.

16. Принципы и возможности применения эхолотов (в том числе многолучевых) для обследования мостовых переходов. Типы эхолотов. Особенности диагностики и контроля. Принципы работы.

2.4.3 Критерии оценки

Критерии оценки итоговой аттестации

При проведении итоговой аттестации в форме экзамена (устного) результаты ответов обучающихся определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

«отлично» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 5 из 5 вопросов;

«хорошо» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 4 из 5 вопросов;

«удовлетворительно» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 3 из 5 вопросов;

«неудовлетворительно» получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют менее 2 из 5 вопросов.

2.4.4 Методические материалы

1) «Положение о порядке проведения итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам обучающихся в ИПТТиПК».

2) Инструкция по заполнению и обработке анкеты слушателя ИПТТиПК СГУПС (применяется для анализа удовлетворенности требований потребителей (слушателей, заказчиков, преподавателей и персонала) к организации и качеству обучения).

3) Методические рекомендации по работе в системе дистанционного обучения Moodle (для обучающихся).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-техническая документация (инструкции, распоряжения), учебники, видеоматериалы, презентации, раздаточный материал, электронный образовательный ресурс sdo.stu.ru, доступ к сетям Интернет.

Литература

1. Технический регламент ТС «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), утверждённый решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710// Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

3. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

4. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

5. Федеральный закон Российской Федерации от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

6. ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

7. ГОСТ 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

8. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

9. ГОСТ Р 8.000-2015 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные положения// Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

10. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – М.: Стандартинформ, 2018. – 34 с. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

11. ГОСТ 18105-2018. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности. – М.: Стандартинформ, 2019. – 19 с. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

12. ГОСТ 28570-2019 Бетоны. Метод определения прочности по образцам, отобранным из конструкции // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

13. ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности бетона механическими методами неразрушающего контроля // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

14. ГОСТ 32453-2017 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

15. СП 79.13330.2012. «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

16. СП 35.13330.2011. «Мосты и трубы» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

17. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

18. СП 46.13330.2012. «Мосты и трубы» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

19. СП 274.1325800.2016. Мосты. Мониторинг технического состояния // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

20. СП 32-102-95. Сооружения мостовых переходов и подтопляемых насыпей. Методы расчета местных размывов // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

21. СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

22. СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции СНиП II-2281* // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

23. Положение об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД», утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 г. № 2364/р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

24. Классификатор и нормы пороговых значений критических параметров, характеризующих предотказное состояние искусственных сооружений, утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 19 октября 2017 г. № 2130р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

25. Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры путевого комплекса ОАО «РЖД» ПОТ РЖД-4100612-ЦДИ-ЦДРП-022-2022, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 8 апреля 2022 г. № 953р// Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

26. Положение о взаимодействии между ОАО «РЖД» и подрядными организациями в сфере охраны труда, утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 17 августа 2009 г. № 1722р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

27. Правила по безопасному нахождению работников ОАО «РЖД» на железнодорожных путях, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 24 декабря 2012 г. № 2665р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

28. ГОСТ 12.4.281-2021 «Одежда специальная повышенной видимости. Технические требования и методы испытаний» // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

29. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2016 г. № 2540р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

30. СП 238.1326000.2015. Свод правил. Железнодорожный путь [Электронный ресурс]: утв. приказом Минтранс России от 6 июля 2015 г. № 209 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс»

31. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. приказом Минтранса России от 23.06.2022 № 250 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

32. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ [Электронный ресурс]: утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 № 2540р // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

33. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов и технике безопасности на лавиноопасных участках железнодорожного полотна ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 23 июля 2009 г. № 1546р Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

34. ГОСТ 25100-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация: введен в действие Приказом Росстандарта от 21.07.2020 N 384-ст // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

35. СП 22.13330.2016. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83: утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 № 970/пр // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

36. СП 25.13330.2020. Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 :утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 915/пр // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

37. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 197-ФЗ от 30.12.2001 // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

38. ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

39. СТО РЖД 15.002-2016. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Организация контроля и порядок его проведения : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 2 декабря 2016 г. № 2436р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

40. СТО РЖД 15.001-2016/ Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2016 г. № 2773р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

41. СТО РЖД 15.001-2023. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 9 марта 2023 г. № 515/р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

42. Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта: утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09 2020 года № 652н // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

43. Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры путевого комплекса ОАО «РЖД»: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 08.04.2022 № 953/р. // Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

3.2 Материально-техническое оснащение

При проведении лекционных и практических занятий используется аудиторный фонд, оборудование мостостанций ОАО «РЖД», мостовые сооружения ОАО «РЖД».

3.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедры «Мосты» СГУПС, а также ведущими специалистами и практиками ОАО «РЖД».

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена

Доцент кафедры «Мосты» _____ И.В. Чаплин

Программу согласовали:

Заместитель начальника учебно-организационного отдела _____ О.П. Никулина